



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

Заведующий информационно-
технического отделения
Баркинхоева М.М. _____
от « 27 » сентября 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора ГТК
_____/Чумаков Х.Х.
от « 27 » сентября 2024г.

Фонд оценочных средств

учебной практики УП.03.01

по профессиональному модулю

**ПМ 03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе
печатного монтажа**

для специальности

**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств**

по программе базовой подготовки

Магас -2024

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж технического обслуживания и ремонт электронных приборов»

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Шутуров Магомед-Башир Газмагомедович, преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена и одобрена на заседании информационно-технического отделения
Протокол № 08 от «26» сентября 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.
Протокол № 09 от «27» сентября 2024г.

©Шутуров М-Б.Г., 2024
©ГТК, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Паспорт фонда оценочных средств	6
3. Оценочный материал для текущего контроля.....	8
4. Особенности проведения итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
Литература	11

1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики УП 03.01.

2. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой учебной практики УП 03.01 учебной по профессиональному модулю ПМ 03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

3. Результаты освоения учебной практики УП 03.01:

В результате освоения учебной практики УП 03.01 по учебной:

Уметь	Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3
-осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем; - подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; - описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем; - выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем; - применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем;	1. Разработка электрических принципиальных схем на ПЭ; 2. Разработка структурной электрической схемы электронного устройства.; 3. Моделирование принципиальных схем по постоянному току; 4. Проектирование и моделирование цифровых схем; 5. Моделирование частотных характеристик силовых полупроводниковых приборов.	Аттестационный лист по учебной практике

4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий

Критерии оценки выполнения задания

- «отлично» - студент правильно выполнил задание и обосновал его;
- «хорошо» - студент в целом правильно выполнил задание, обосновал

- выбор оборудования, но допустил при этом незначительные ошибки;
- «удовлетворительно» - студент допустил одну или две грубые ошибки при выполнении задания и не смог обосновать выбор оборудования.
 - «неудовлетворительно» - выставляется в остальных случаях.

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Виды и объем работ, выполняемых студентом во время практики	Объем часов
Раздел 1. УП 03.01	
1. Техника безопасности при производстве монтажно-демонтажных работ.	2
2. Организация рабочего места электрорадиомонтажника.	2
3. Изготовление и ремонт жгутов монтажных проводов:	16
- заготовка проводов,	
- вязка жгутов,	
- разделка концов проводов различного типа и сечения,	
- заделка концов проводов на ножевые разъемы различного типа и сечения,	
- сращивание монтажных проводов пайкой с последующей изоляцией,	4
- проверка технического состояния высоковольтных проводов и жгутов с помощью контрольно-измерительных приборов, ремонт, замена неисправных проводов.	
4. Проверка технического состояния, разборка, сборка контактных сочленений, разъемов, штекеров, вилок, розеток.	4
5. Проверка работоспособности электрорадиоэлементов, контроль сопротивление изоляции и проводников. Проведение входного контроля параметров радиокомпонентов.	4
6. Формовка, лужение выводов радиоэлементов: резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем. Лужение выводов в паяльной ванне.	4
7. Монтаж и демонтаж выводных радиокомпонентов на печатные платы.	4
8. Монтаж и демонтаж SMD- радиокомпонентов на печатные платы	4
9. Монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	4
10. Промывка мест пайки печатного монтажа.	4
11. Монтаж и демонтаж радиокомпонентов на печатные платы, устанавливаемых на клей, мастику.	4
12. Проверка качества монтажа с применением измерительных приборов и устройств.	4
13. Демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;	4
14. Нанесение защитных покрытий на печатные узлы после монтажа.	4
15. Испытание и проверка монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с использованием измерительных приборов.	4
16. Выполнение комплексного задания	4

17. Техника безопасности при производстве слесарных работ, работах с ручным электроинструментом и на сверлильных станках.	4
18. Организация рабочего места при производстве слесарных работ и работах на сверлильных станках.	4
19. Рубка металла. Заточка инструмента для рубки.	4
20. Резка листового металла ножницами и углошлифовальной машиной.	4
21. Резка сортового металла различного сечения ножовкой и углошлифовальной машиной.	4
22. Правка, рихтовка, гибка, рубка листового металла	4
23. Опиливание параллельных поверхностей, расположенных под углом и криволинейных поверхностей.	4
24. Сверление и рассверливание отверстий электродрелями. Заточка свёрл.	4
25. Наладка и управление сверлильным станком. Сверление и рассверливание сквозных отверстий на сверлильных станках.	4
26. Сверление отверстий с применением приспособлений.	4
27. Сверление глухих отверстий, зенкерование и развертывание.	4
28. Определение диаметров стержней и отверстий под нарезание резьбы.	4
29. Прогонка и нарезание резьбы плашками.	4
30. Прогонка и нарезание резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях.	4
31. Удаление из отверстий оборванных шпилек, болтов, метчиков.	4
32. Выполнение соединений листового металла вытяжными заклёпками, саморезными винтами.	4
33. Изготовление несложных деталей приспособлений, включающих комплекс слесарных операций. Контроль качества выполняемых работ.	4
34. Выполнение комплексного задания	4
Итого:	144

3. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Оценки по учебной практике

Условием допуска студентов к учебной практике является освоенный МДК.03.01. и положительная оценка по нему профессиональных компетенций в соответствии с аттестационным листом;

- освоение общих компетенций в соответствии с характеристикой;
- выполнение отчетов по практическим работам.

Критерии оценки уровня освоения профессиональных компетенций по каждому виду работ в соответствии с аттестационным листом:

Оценка по каждому виду работ выставляется в соответствии со следующими критериями:

- «отлично» - работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документацией;
- «хорошо» - работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации;
- «удовлетворительно» - работа выполнена со значительными отступлениями от требований ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации;
- «неудовлетворительно» - работа выполнена не в соответствии с требованиями ГОСТов, ЕСКД, ЕСТД и (или) конструкторско-технологической документации или не выполнены.

Форма аттестационного листа по учебной практике приводится в Приложении А.

Итоговая оценка уровня освоения профессиональных компетенций в соответствии с аттестационным листом рассчитывается по формуле

$$O = \frac{1,3O1 + 0,7O2}{2},$$

где O1 – оценка по первому этапу учебной практики по ПМ.01, которая рассчитывается как среднее арифметическое оценок по всем видам работ по первому этапу практики; O2 – оценка по второму этапу учебной практики ПМ.01, которая рассчитывается как среднее арифметическое оценок по всем видам работ по второму этапу практики.

Критерии оценки общих компетенций по характеристике по

учебной практике:

- «отлично» - 90-100% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;
- «хорошо» - 80-89% ответов «да», пропуски практики без уважительной причины отсутствуют;
- «удовлетворительно» - 70-79% ответов «да» пропуски практики без уважительной причины до 5% времени прохождения практики;
- «неудовлетворительно» - менее 70% ответов «да».

Форма характеристики по учебной практике приведена в Приложении Б.

Критерии оценки отчетов по практическим работам по учебной практике:

Оценка выставляется за отчет по каждой выполненной работе в соответствии со следующими критериями.

- «отлично» - отчет выполнен в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению работы и своевременно представлен;
- «хорошо» - отчет выполнен с незначительными отступлениями от требований методических указаний по выполнению работы и своевременно представлен;
- «удовлетворительно» - отчет выполнен с отступлениями от требований методических указаний по выполнению работы и своевременно представлен или отчет представлен несвоевременно;
- «неудовлетворительно» - отчет не представлен.

Итоговая оценка за отчеты по практическим работам по учебной практике по ПМ.01 выставляется как среднее арифметическое оценок по всем отчетам

Итоговая оценка по учебной практике рассчитывается по формуле:

$$O = \frac{1,201 + 0,702 + 1,103}{3},$$

где O1 - оценка уровня освоения профессиональных компетенций по учебной практике в соответствии с аттестационным листом;

2 - оценка общих компетенций по характеристике по учебной практике;

3 - оценка за отчеты по учебной практике;

4. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе контроля успеваемости осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля успеваемости дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении контроля успеваемости и итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);
- проведение мероприятий по текущему контролю успеваемости и итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);
- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (при наличии в штате образовательной организации такого специалиста или на основании договора с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);
- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов.	Новожилов О. П.	Издательство Юрайт, 2023.
2	Схемотехника радиоприемных устройств: учебное пособие для среднего профессионального образования.	Новожилов О. П.	Издательство Юрайт, 2023.
3	Электронная техника: учебное пособие для вузов.	Червяков Г.Г.	Издательство Юрайт, 2023.

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Теория механизмов и машин. Проектирование элементов и устройств технологических систем электронной техники: учебник для вузов.	А. С. Сигова	Издательство Юрайт, 2022
2	Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования.	Миловзоров О. В.	Издательство Юрайт, 2022
3	Теория механизмов и машин. Проектирование элементов и устройств технологических систем электронной техники: учебник для вузов	А. С. Сигова	Издательство Юрайт, 2022

Интернет-ресурсы:

1. <https://radiohata.ru/textbook/2882-shemotehnika-radiopriemnyh-ustroystv.html>
2. <https://el-montage.ru/montazh-elektronnyh-ustroystv-lektsiya/>

Форма аттестационного листа по учебной практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ						
(Ф.И.О.) _____						
<p>студент _____ курса _____ группы, обучающийся по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, успешно прошел (ла) учебную практику по МДК 03.01 Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств _____ часа</p> <p>с «_____» _____ 202__ г. по «_____» _____ 202__ г.</p> <p>в организации _____</p>						
Виды и качество выполнения работ						
Виды и объем работ, выполненных студентом во время практики			Качество выполнения работ в соответствии с требованиями организации, в которой проходила практика			
Раздел 1. УП 03.01			Работы выполнены с оценкой			
			5	4	3	2
1. Техника безопасности при производстве монтажно-демонтажных работ.						
2. Организация рабочего места электрорадиомонтажника.						
3. Изготовление и ремонт жгутов монтажных проводов:						
- заготовка проводов,						
- вязка жгутов,						
- разделка концов проводов различного типа и сечения,						
- заделка концов проводов на ножевые разъёмы различного типа и сечения,						
- сращивание монтажных проводов пайкой с последующей изоляцией,						
- проверка технического состояния высоковольтных проводов и жгутов с помощью контрольно-измерительных приборов, ремонт, замена неисправных проводов.						
4. Проверка технического состояния, разборка, сборка контактных соединений, разъёмов, штекеров, вилок, розеток.						
5. Проверка работоспособности электрорадиоэлементов, контроль сопротивления изоляции и проводников. Проведение входного контроля						

параметров радиокомпонентов.				
6. Формовка, лужение выводов радиоэлементов: резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем. Лужение выводов в паяльной ванне.				
7. Монтаж и демонтаж выводных радиокомпонентов на печатные платы.				
8. Монтаж и демонтаж SMD- радиокомпонентов на печатные платы				
9. Монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.				
10. Промывка мест пайки печатного монтажа.				
11. Монтаж и демонтаж радиокомпонентов на печатные платы, устанавливаемых на клей, мастику.				
12. Проверка качества монтажа с применением измерительных приборов и устройств.				
13. Демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;				
14. Нанесение защитных покрытий на печатные узлы после монтажа.				
15. Испытание и проверка монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с использованием измерительных приборов.				
16. Выполнение комплексного задания				
17. Техника безопасности при производстве слесарных работ, работах с ручным электроинструментом и на сверлильных станках.				
18. Организация рабочего места при производстве слесарных работ и работах на сверлильных станках.				
19. Рубка металла. Заточка инструмента для рубки.				
20. Резка листового металла ножницами и углошлифовальной машиной.				
21. Резка сортового металла различного сечения ножовкой и углошлифовальной машиной.				
22. Правка, рихтовка, гибка, рубка листового металла				
23. Опиливание параллельных поверхностей, расположенных под углом и криволинейных поверхностей.				
24. Сверление и рассверливание отверстий электродрелями. Заточка свёрл.				
25. Наладка и управление сверлильным станком. Сверление и рассверливание сквозных отверстий на сверлильных станках.				
26. Сверление отверстий с применением приспособлений.				
27. Сверление глухих отверстий, зенкерование и развертывание.				
28. Определение диаметров стержней и отверстий под нарезание резьбы.				

29. Прогонка и нарезание резьбы плашками.				
30. Прогонка и нарезание резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях.				
31. Удаление из отверстий оборванных шпилек, болтов, метчиков.				
32. Выполнение соединений листового металла вытяжными заклёпками, саморезными винтами.				
33. Изготовление несложных деталей приспособлений, включающих комплекс слесарных операций. Контроль качества выполняемых работ.				
34. Выполнение комплексного задания				
Итоговая оценка по практике				
<p>Дата «__» _____ 202__ г. Подпись руководителя практики _____</p>				

ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента _____

Вид практики _____ учебная _____

Количество часов по учебному плану _____

За время практики пропустил _____ часов,

Из них: по уважительной причине _____ часов,
по неуважительной причине _____ часов.**Оценка уровня освоения общих компетенций в ходе прохождения практики**

Коды формируемых общих компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Обоснованность выбора и примененных методов и способов решения профессиональных задач при эксплуатации автоматизированного оборудования для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях при эксплуатации автоматизированного оборудования для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий	

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Конструктивность профессионального общения с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач.	
	ееткое выполнение обязанностей при работе в команде и (или) выполнении задания в группе.	
	облюдение норм профессиональной этики при работе в команде.	
	остроение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы.	
	Рациональность организации работы подчиненных, своевременность	

действовать в чрезвычайных ситуациях;	контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий	
ОК8.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Положительная динамика достижений в процессе деятельности.	
	Результативность самостоятельной работы.	
ОК9.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умения эксплуатировать современное автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий	

Итоговая оценка уровня освоения общих компетенций _____

Руководитель практики от _____

М.П. _____ (_____)

_____ (_____)